

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«БУРЕНИЕ ГИДРО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
СКВАЖИН»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Карпиков Александр
Владимирович
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Данилова Мария
Александровна
Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Бурение гидро-геологических и инженерно-геологических скважин» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию	ПК-1.3
ПК-2 Способен составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий.	ПК-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.3	Демонстрирует знание основных направлений научных исследований в области бурения, горного дела и инженерной геологии	Знать Основные направления научных исследований в области бурения, горного дела и инженерной геологии Уметь Демонстрировать знания основных направлений научных исследований в области бурения, горного дела и инженерной геологии Владеть Знаниями основных направлений научных исследований в области бурения, горного дела и инженерной геологии
ПК-2.2	Предлагает технику и технологии бурения скважин при составлении проектов на всех стадиях геологоразведочных работ	Знать Технологии бурения скважин при составлении проектов на всех стадиях геологоразведочных работ Уметь Использовать технологии бурения скважин при составлении проектов на всех стадиях геологоразведочных работ Владеть Техникой бурения скважин при составлении проектов на всех стадиях геологоразведочных работ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Бурение гидро-геологических и инженерно-геологических скважин» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Общая геология», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационные технологии»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Курсовой проект	Зачет, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения							2	10	Устный опрос
2	Способы бурения скважин на воду	1	8	1	16			1, 2	25	Устный опрос
3	Крепление скважины	2	8	2	16			1, 2	25	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет, Курсовой проект
	Всего		16		32				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения	Общие сведения бурения гидрогеологических и геотехнологических скважин
2	Способы бурения скважин на воду	Способы бурения скважин на воду
3	Крепление скважины	Закрепление пород в стенках скважины. Крепление обсадными трубами. Беструбные методы крепления скважин. Посадка колонн ОТ с

		помощью «тиксотропной рубашки»
--	--	--------------------------------

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Расчёт прочности горной породы, определение гранулометрического состава пород продуктивного пласта	16
2	Расчёт пропускной способности щелевидного фильтра	16

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30
2	Проработка разделов теоретического материала	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Слайд – материалы, Работа в команде, Исследовательский метод.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Целью курсового проектирования является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студентов, развитие и проявление навыков самостоятельного решения вопросов всего цикла разведочного бурения и горного дела. Руководитель осуществляет теоретическую и практическую помощь студенту в период подготовки и выполнения курсового проекта, дает рекомендации по использованию источников информации, периодически проводит проверку выполнения курсового проектирования, согласно установленных вузом требований, и своевременно вносит коррективы в расчетной части проекта.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Бурение гидрогеологических и геотехнологических скважин: электронное издание пособие для выполнения лабораторных работ/составитель Моисеев В.А.-Иркутск, 2014г.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Написание студентом конспектов.

Целью написания студентом конспектов на предложенные темы является освоение материала дисциплины, не входящего в лекционный раздел.

Конспекты могут быть оформлены в тетради, либо отдельным документом, в соответствии с действующим стандартом ИрГТУ. Конспекты иллюстрируются необходимыми рисунками и чертежами, содержат расчетные формулы и графические зависимости, если того требует конспектируемый материал.

Источниками для написания конспектов служат основная и дополнительная литература, рекомендуемая для освоения дисциплины, а также статьи по рассматриваемой тематике в реферируемых журналах и Интернет-ресурсах.

Конспекты подлежат обязательной проверке преподавателем, оцениваются по пятибалльной системе и являются видом промежуточной аттестации по дисциплине.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.

Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценивания.

Знает: базовые общие знания.

Умеет: доказательно обосновать свой ответ.

Владеет: технической терминологией и грамотной речью.

Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов. В случае успешного ответа за каждый вопрос студенту ставится отметка «зачтено».

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.3	Демонстрирует знание основных направлений научных исследований в области бурения, горного дела и инженерной геологии	Устный опрос
ПК-2.2	Предлагает технику и технологии бурения скважин при составлении проектов на всех стадиях геологоразведочных работ	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация проводится: - по окончании семестра в форме зачёта, выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Примеры контрольных вопросов для проведения зачета:

1. Типы вод. Классификация скважин по целевому назначению
2. Метод подземного выщелачивания
3. Промысловые жидкости для бурения скважин на воду
4. Метод скважинной гидродобычи
5. Вскрытие водоносных горизонтов
6. Основные направления работ по созданию специализированных буровых установок для сооружения ГТС
7. Конструкции эксплуатационных скважин для подземной газификации
8. Конструкции скважин для подземной выплавки серы
9. Искривление скважин. Причины искривления
10. Оценка технико-экономических показателей сооружения ГТС
11. Обсадные трубы для оборудования ГТС
12. Забойное оборудование ГТС
13. Оборудование устья ГТС
14. Гидроэлеваторы. Назначение и типы
15. Технология извлечения обсадных труб из ГТС
16. Монтаж и спуск обсадных колонн
17. Тампонажные и гидроизоляционные материалы
18. Технические средства для цементирования ГТС
19. Конструкции скважин для подземного растворения солей
20. Вскрытие и освоение продуктивных горизонтов

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Основные вопросы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Вопросы не раскрыты. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

6.2.2.2 Семестр 6, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Целью курсового проектирования является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студентов, развитие и проявление навыков самостоятельного решения вопросов всего цикла разведочного бурения и горного дела. Руководитель осуществляет теоретическую и практическую помощь студенту в период подготовки и выполнения курсового проекта, дает рекомендации по использованию источников информации, периодически проводит проверку выполнения курсового проектирования, согласно установленных вузом требований, и своевременно вносит коррективы в расчетной части проекта.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
В проекте качественно раскрыто содержание темы. Проект хорошо структурирован. Прекрасно изложен материал. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, анализировать, делать выводы.	Основные вопросы проекта раскрыты. Структура проекта в целом адекватна теме. Хорошо изложен материал. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, анализировать, делать выводы.	Тема проекта частично раскрыта. Проект слабо структурирован. Материал изложен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, анализировать, делать выводы.	Тема не раскрыта. Материал изложен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, анализировать, делать выводы.

7 Основная учебная литература

1. Моисеев В. А. Бурение геотехнологических скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Моисеев, 2010. - 69.
2. Бурение скважин на воду [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2010. - 79.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Керченский М. М. Бурение скважин на воду : учебное пособие для подготовки и повышения квалификации рабочих кадров / М. М. Керченский, В. И. Плохов, 1958. - 248.
2. Башкатов Д. Н. Бурение скважин на воду : учебное пособие для факультетов повышения квалификации руководящих кадров и специалистов сельского хозяйства / Д. Н. Башкатов, В. Л. Роговой, 1976. - 208.

3. Быков И. Ю. Бурение скважин на воду в северных районах / И. Ю. Быков, В. Д. Дмитриев, 1981. - 128.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 10880 Буровой станок СКБ-4
2. 310252 Буровой станок СКБ-4
3. Буровой станок СКБ-4УЗ
4. Станок буровой СКБ4110